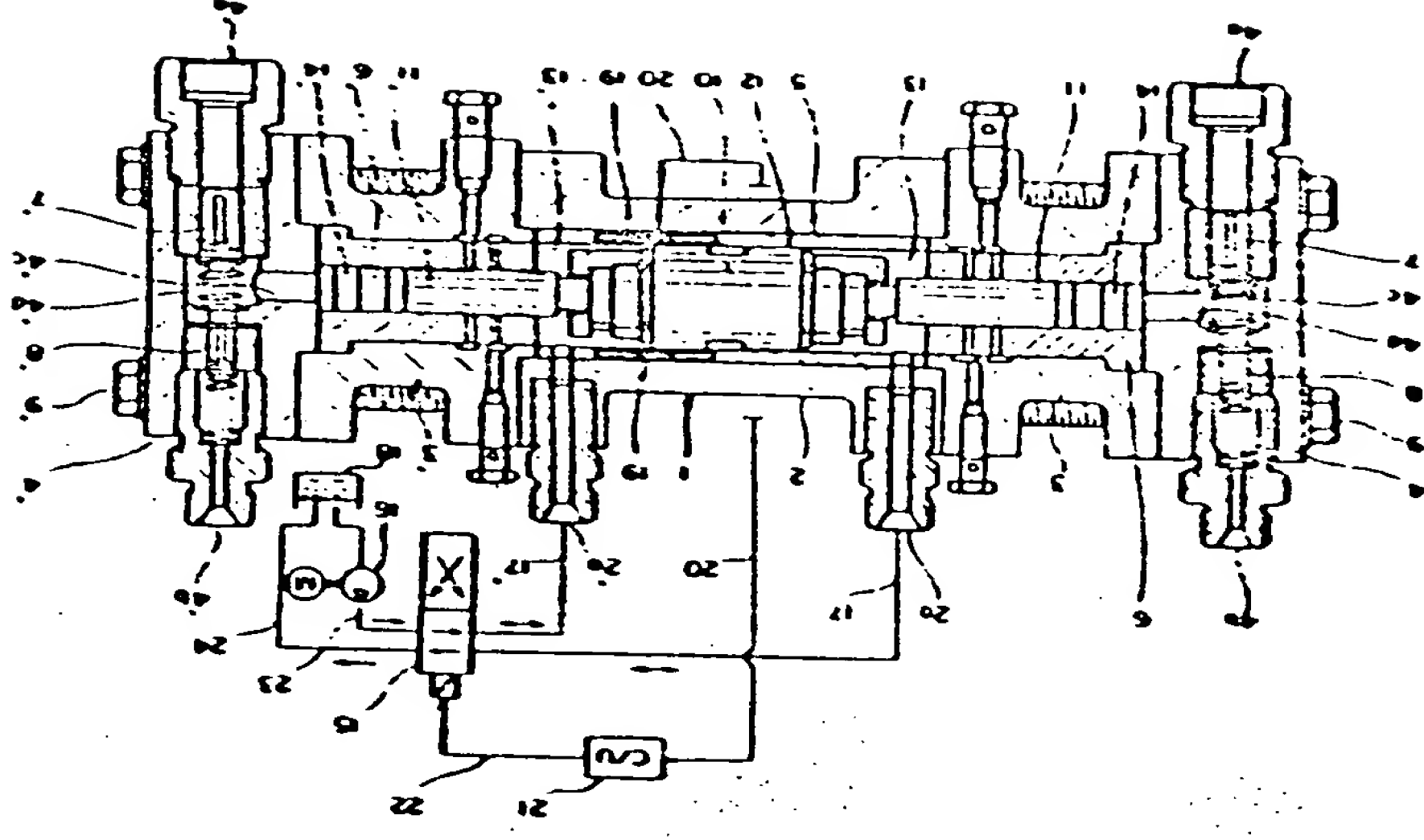


(54) HIGH PRESSURE GENERATING DEVICE**(11)** 62-135675 (A) (43) 18.6.1987 (19) JP**(21)** Appl. No. 60-278393 (22) 10.12.1985**(71)** DIESEL KIKI CO LTD (72) SHIGEO SAITO**(51)** Int. Cl. F04B9/10

Vgl. US 4 990 058 F04B 9/105

PURPOSE: To easily control the quantity of discharge of a secondary liquid by embedding a coil which constitutes a differential transformer in a barrel and, thereby, detecting the stroke position of a piston, and shifting the feed passage of a primary liquid to a primary liquid chamber.

CONSTITUTION: A high-pressure working fluid as a primary liquid is fed into the primary liquid chamber 13' of a barrel 5 from the primary port 2a' of a cylinder block 2 via a piping 17. Thereupon, since a primary side piston 10 is moved leftward while pressing a secondary side piston 11 leftward, a cleaning water fed into the secondary liquid chamber 14 of a barrel 6 is compressed with a pressure corresponding to the ratio of the pressing areas of the pistons 10, 11, being fed under pressure to an injection nozzle via a one-way valve 8. Due to the leftward travel of the primary side piston 10, voltage taken out of a coil 19 is linearly varied, which is detected by a control unit 21 to detect the stroke position of a piston 12, thereby, shifting an electromagnetic selector valve 15.

**LEGENDE**

zu den Bibliographiedaten

(54) Titel der Patentanmeldung

(22) Anmeldetag in Japan

(11) Nummer der JP-A2 Veröffentlichung

(71) Anmelder

(72) Erfinder

(21) Aktenzeichen der JP-Anmeldung

(52) Japanische Patentklassifikation

(43) Veröffentlichungstag

(51) Internationale Patentklassifikation

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-135675

⑬ Int.Cl.⁴

F 04 B 9/10

識別記号

庁内整理番号

B-7367-3H

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 高圧発生装置

⑯ 特 願 昭60-278393

⑰ 出 願 昭60(1985)12月10日

⑱ 発 明 者 斎 藤 重 雄 東松山市箭弓町3丁目13番26号 デーゼル機器株式会社東松山工場内

⑲ 出 願 人 デーゼル機器株式会社 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

⑳ 代 理 人 弁理士 渡部 敏彦

明 細 書

1. 発明の名称

高圧発生装置

2. 特許請求の範囲

1. それぞれ一対の大径の一次液室と小径の二次液室とを有するバレルの内部に、大径の一次側ピストンと小径の二次側ピストンとを設けたピストンを滑動可能に嵌挿し、前記一次液室に交互に供給する一次液で前記一次側ピストンを往復駆動することにより、前記二次側ピストンを往復動作させて前記二次液室に供給する二次液を増圧送出するようにした圧力変換器を備えた高圧発生装置において、前記バレルに差動トランスを構成するコイルを埋設し、ピストンの変位に応じて変化する該コイルの電圧を検出することによりピストンのストローク位置を検知し、これにより前記一次液室への一次液の供給通路を切換えるようにしたことを特徴とする高圧発生装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ノズルから高圧液を噴射させて洗浄やバリ取り等を行なわせる高圧発生装置に関する。

(従来技術及びその問題点)

従来、管内面その他各種機器の付着物の洗浄、錆や変質表面の剥離、あるいは、加工製品のバリ取り等を高圧流体の噴射流により行なうことが広く知られている。このような作業に使用される高圧発生装置における圧力変換器は一般に、それぞれ一対の大径の一次液室と小径の二次液室とを有するバレルに大ピストンと小ピストンとを設けたピストンを嵌挿し、前記一次液室に交互に供給する一次液により、前記大ピストンを往復駆動させ、該大ピストンと一体に小ピストンを往復動させて前記二次液室に供給する二次液を増圧し、噴出用ノズルに圧送するように構成されている。

ところで、前記ピストンの作動方向の切換、即ち一対の一次液室に交互に供給される一次液の切換方式としては、該圧力変換器の所定位置にリミットスイッチを組み込み、ピストンの所定ストロ

ーク位置を該リミットスイッチで検出し、これにより電磁切換弁を差動させて一次液の供給流路を切換え、一対の一次液室に一次液を交互に供給するようにしている。

しかしながら、このリミットスイッチによる切換方式においては、二次液の吐出量を変更したい場合にはリミットスイッチの設置位置を変更しなければならないため、吐出量の制御を容易に行なうことができず、またリミットスイッチは接触動作をするため故障を起し易い等の問題点があった。

(発明の目的)

本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、ピストンストロークの連続的な位置検出を可能とすることにより二次液の吐出量の制御を容易にし、かつ位置センサーの故障を回避できるようにした高圧発生装置を提供することを目的とする。

(発明の構成)

上記目的を達成するために本発明は、それぞれ一対の大径の一次液室と小径の二次液室とを有す

4' とに構成される。

第1のシリンダブロック2には大径の一次側バレル5が圧入嵌挿され、両端には一次液ポート2a、2' aが設けられる。

シリンダブロック3、3' 内には前記一次側バレル5よりも小径の二次側バレル6、6' が圧入嵌挿され、これらの各二次側バレル6、6' は一次側バレル5の両側に且つ同心的に配置される。

チェックバルブブロック4、4' の入口ポート4a、4' a及び出口ポート4b、4' bには夫々一方向弁7、7' 及び8、8' が配設され、これらの一方向弁7と8、7' と8' との間の通路4c、4' cは通路4d、4' dを介して二次側バレル6、6' 内の後述する二次液室14、14' に連通される。

シリンダブロック2の両開口端には、シリンダブロック3、3' の一側開口端が高圧シール部を介して液密に嵌合され、各シリンダブロック3、3' の他側開口端には夫々チェックバルブブロック4、4' の連通孔4d、4' dの開口端が高圧

るバレルの内部に、大径の一次側ピストンと小径の二次側ピストンとを設けたピストンを摺動可能に嵌挿し、前記一次液室に交互に供給する一次液で前記一次側ピストンを往復駆動することにより、前記二次側ピストンを往復動作させて前記二次液室に供給する二次液を増圧送出するようにした圧力変換器を備えた高圧発生装置において、前記バレルに差動トランスを構成するコイルを埋設し、ピストンの変位に応じて変化する該コイルの電圧を検出することによりピストンのストローク位置を検知し、これにより前記一次液室への一次液の供給通路を切換えるようにしたものである。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を添付図面に基づいて説明する。

図において、圧力変換器1のハウジングは第1のシリンダブロック2とこの第1のシリンダブロック2の両端に固着される第2のシリンダブロック3、3' と、これらの各第2のシリンダブロック3、3' に固着されるチェックバルブブロック4、

シール部を介して液密に嵌合され、これらの各シリンダブロック2、3、3' 及びチェックバルブブロック4、4' はボルト9、9' により強固に共振固定される。

前記一次側バレル5内にはピストン12を構成する大径の一次側ピストン10が摺動可能に嵌挿され、該一次側ピストン10の両側には小径の二次側ピストン11、11' が連結されてそれぞれ前記二次側バレル6、6' 内に摺動可能に嵌挿されている。そして、これらのバレル5、6、6' 内には上記一次側及び二次側ピストン10、11、11' によりそれぞれ一対の一次液室13、13' 及び二次液室14、14' が画成される。

前記第1のシリンダブロック2の各一次液ポート2a、2' aは、配管17、17' を介して電磁切換弁15に接続され、該切換弁15は途中に油圧ポンプ16を設けた配管23及び配管24を介して一次液タンク18に接続されている。

前記一次側バレル5の内部には、差動トランスを構成するコイル19が埋設されており、該コイ

ル19
21に
21は
続され
側ピス
イル1
るため
21に
ン10
して、
ドパッ
より、
できる
チェ
ト4a
ク(図
4'bに
接続さ
(作用
図に

されるの
圧移動さ
内の液密
射ノズル
ストン1
て二次液
以後上
ズルから
なお、
ル6、6
の変位を
の一次液
よい。

(発明の
以上説
大径の一
ルの内部
側ピスト
し、前記
一次側ピ

ル19は配線20を介してコントロールユニット21に接続され、さらに該コントロールユニット21は配線22を介して前記電磁切換弁15に接続されている。従って、一次側バレル5内を一次側ピストン10が移動すると、差動トランスのコイル19から取り出される電圧が直線的に変化するため、この電圧の変化をコントロールユニット21において検出することにより、一次側ピストン10のストローク位置を知ることができる。そして、この電圧の変化を電磁切換弁15にフィードバックし該電磁切換弁15を作動させることにより、ピストン12の作動方向を切換えることができる。

チェックバルブブロック4、4'の各入口ポート4a、4'aは二次液、例えば洗浄水の供給タンク（図示せず）に接続され、各出口ポート4b、4'bは集合されて、噴射ノズル（図示せず）に接続される。

（作用）

図において、配管17'を介してシリンダプロ

されるので、一次液ピストン10が図中右方に押圧移動され、二次側ピストン11'が二次液室14'内の洗浄水を圧縮し一方向弁8'を介して前記噴射ノズルに圧送して噴射される。一方、二次側ピストン11の右動に伴ない一方向弁7が開弁されて二次液室14内に洗浄水が吸入される。

以後上記作動が繰返して行なわれ、前記噴射ノズルから高圧洗浄水が噴射される。

なお、差動トランスのコイル19を二次側バレル6、6'内に埋設し、二次側ピストン11、11'の変位を検出することにより一次液室13、13'への一次液の供給流路を切換えるように構成してもよい。

（発明の効果）

以上説明したように本発明は、それぞれ一対の大径の一次液室と小径の二次液室とを有するバレルの内部に、大径の一次側ピストンと小径の二次側ピストンとを設けたピストンを摺動可能に嵌挿し、前記一次液室に交互に供給する一次液で前記一次側ピストンを往復駆動することにより、前記

ック2の一方の一次液ポート2'aからバレル5内の一方の一次液室13'に一次液としての高圧作動油が供給されると、一次側ピストン10が押圧されて、図中左方に移動し、これに伴ない二次側ピストン11を図中左方に押圧し、それらのピストン10とピストン11との押圧面積の比に応じた圧力でバレル6内の二次液室14に供給された洗浄水を液圧縮し、一方向弁8を介して前記噴射ノズルに圧送する。

一方、二次側ピストン11'の左動に伴ない一方向弁7'が開弁されて洗浄水がバレル6'内の二次液室14'に吸入される。

上記一次側ピストン10の左動によって、前記コイル19から取り出される電圧が直線的に変化するので、予め設定された電圧値をコントロールユニット21にて検出することによりピストン12のストローク位置を検知し、これにより電磁切換弁15を作動させて作動油の流路を切換える。

即ち、今度は配管17を介して他方の一次液ポート2aから作動油が他方の一次液室13に供給

二次側ピストンを往復動作させて前記二次液室に供給する二次液を増圧送出するようにした圧力変換器を備えた高圧発生装置において、前記バレルに差動トランスを構成するコイルを埋設し、ピストンの変位に応じて変化する該コイルの電圧を検出することによりピストンのストローク位置を検知し、これにより前記一次液室への一次液の供給通路を切換えるように構成したので、ピストンのストローク位置の連続的な検出が可能となり、そのため任意のストローク幅を設定することができると共に、ストローク幅の変更も簡単にでき、二次液の吐出量の制御を容易に行なうことができる。

またピストンの位置センサーは非接触式であるため、該センサーの故障が回避され耐久性が向上し、さらにまたコイルはバレルに埋設されるためスペースを有効に利用することができる。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明の高圧発生装置の一実施例を示す全体構成図である。

1…圧力変換器、5、6、6'…バレル、10
…大径ピストン、11、11'…小径ピストン、
12…ピストン、13、13'…一次液室、14、
14'…二次液室、17、17'…配管（供給流
路）、19…コイル。

出願人 ディーゼル機器株式会社

代理人 井理士 渡部 敏彦

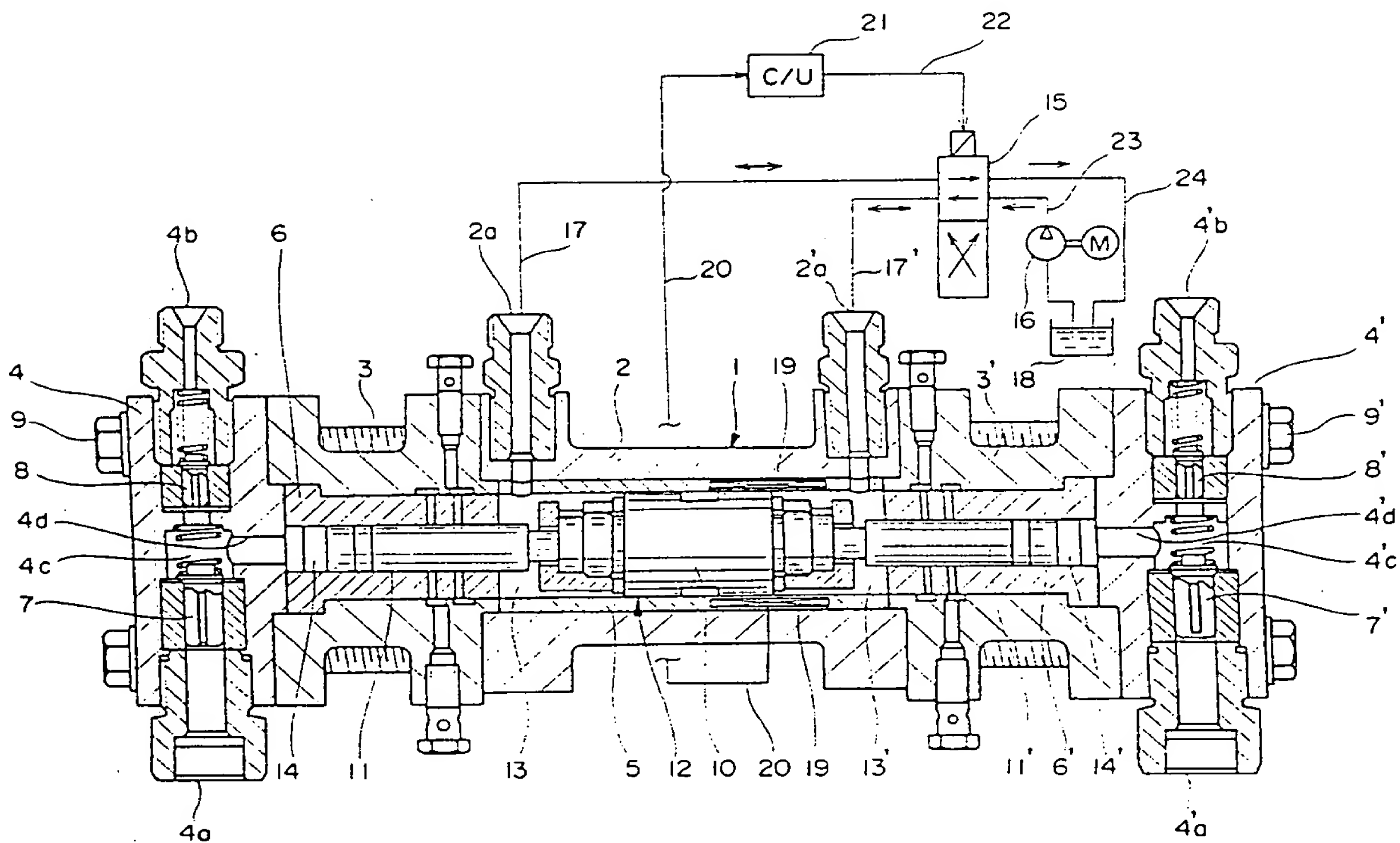
⑤Int. C
F 04
// F 04

③発明の

②発明

①出願

④代理

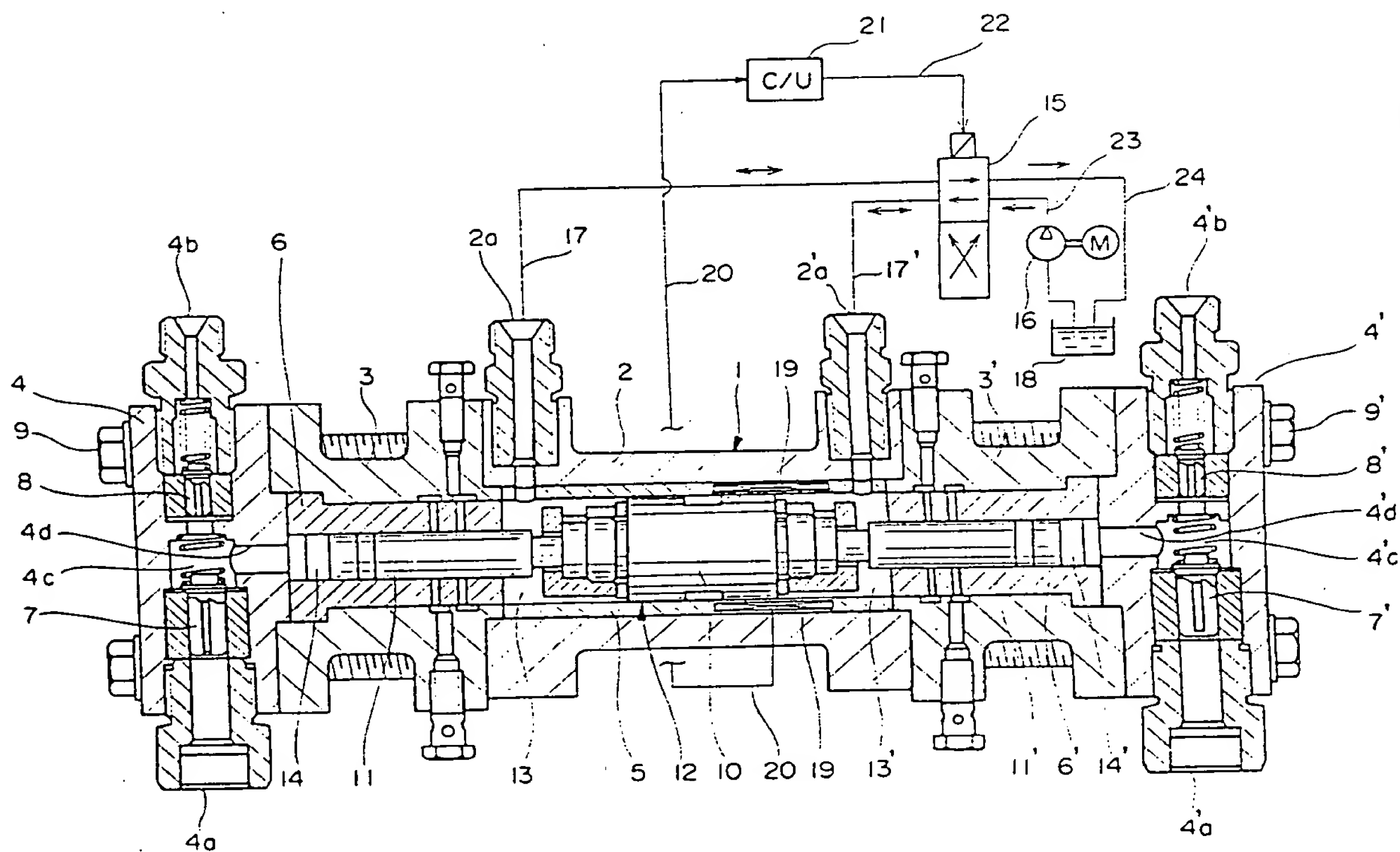


1. 発明の
圧縮機
2. 特許
(1) ケー
を、また
要素(2
(4)の
に、前記
設けて、
を形成し
駆動軸(の軸受機構)及び前記内輪同長さを共に、前記の保持部(91

1…圧力変換器、5, 6, 6'…バレル、10
…大径ピストン、11, 11'…小径ピストン、
12…ピストン、13, 13'…一次液室、14,
14'…二次液室、17, 17'…配管（供給流
路）、19…コイル。

出願人 チーゼル機器株式会社

代理人 井理士 渡部 敏彦



⑤Int.
F 04
// F 04

⑥発明の

⑦発明

⑧出願
⑨代

1. 発明、
圧縮機
2. 特許
(1) ケー
を、また
要素(2
(4)の
に、前記
設けて、
を形成し
駆動軸(1
の軸受機
2)及び
前記内輪
向長さを
共に、
の保持
部(9